

Material Safety Data Sheet

(물질안전보건자료)

PRODUCT NAME	PAGE
PMC-3	(1 / 18)

[이 자료는 산업안전보건법 제41조 규정에 의거 작성된 것임]

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : PMC-3

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 :

권고 용도 : 금속세정제

사용상의 제한 : 산업용 세정제로 가정 및 사무실용으로 사용금지

다. 공급자 정보 :

회사명(제조사) : 남방CNA(주)

주소(제조사) : 경기도 평택시 팽성읍 추팔산단 1길 204


긴급전화번호(제조사) : TEL : (031)651-5911~8, FAX : (031)691-6441/658-6441

2. 유해성·위험성

가. 유해성 · 위험성 분류

화학물질의 분류	유해 · 위험성 구분
인화성 에어로졸	1
인화성 가스	1
고압가스	액화가스
인화성 액체	2
피부 부식성/피부 자극성	2
심한 눈 손상성/눈 자극성	2
발암성	2
특정표적장기 독성(1회 노출)	3(마취작용)
특정표적장기 독성(반복 노출)	2
흡인유해성	1

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

구 분	표 시
그림문자	
신호어	위험

<p>유해 · 위험문구</p>	<p>H222 극인화성 에어로졸. H229 압력용기 : 열이 가해지면 파열할 수 있음. H220 극인화성 가스. H280 고압가스 포함: 가열하면 폭발할 수 있음. H225 고인화성 액체 및 증기. H315 피부에 자극을 일으킴. H319 눈에 심한 자극을 일으킴. H351 암을 일으킬 것으로 의심됨. H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음. H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 뇌, 폐, 정신, 평행감각, 간에 손상을 일으킬 수 있음. H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음.</p>
	<p>예방</p> <p>P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오. P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연 P211 화기 또는 다른 점화원에 분사하지 마시오. P233 용기를 단단히 밀폐하십시오. P240 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오. P241 폭발 방지용 전기·환기·조명장비를 사용하십시오. P242 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오. P243 정전기 방지 조치를 취하십시오. P251 압력용기: 사용 후에도 구멍을 뚫거나 태우지 마시오. P260 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오. P261 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오. P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오. P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.</p>
<p>예방조치 문구</p>	<p>대응</p> <p>P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P302+P352 피부에 묻으면 다량의 비누와 물로 씻으시오. P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오. P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P321 (비누와 물로 피부를 씻으시오.) 처치를 하시오. P330 입을 씻어내시오. P331 토하게 하지 마시오. P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오. P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 알콜 포말, 이산화탄소를 사용하십시오. P377 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오. P381 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하십시오.</p>
	<p>저장</p> <p>P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오. P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오. P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. P410+P412 직사광선을 피하고 50℃ 이상의 온도에 노출시키지 마시오.</p>

	폐기	P501 폐기물관리법에 따라 지정폐기물로 내용물과 용기를 폐기하십시오.
--	----	---

다. 유해성 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성 · 위험성 : 자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS번호/식별번호	함유량(%)
아세톤(Acetone)	2-프로판논	67-64-1	10~20
메틸렌클로라이드(Methylene chloride)	디클로로메탄	75-09-2	25~35
크실렌(Xylene)	디메틸벤젠	1330-20-7	5~15
프로필렌글리콜모노메틸에테르 (Propylene glycol monomethyl ether)	1-METHOXY-2-PROPANOL	107-98-2	5~15
프로판(Propane)	프로페인	74-98-6	5~15
부탄(Butane)	자료없음	106-97-8	20~30

※ 부탄(Butane); 부타디엔 0.1%미만

4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때 : 화학물질 눈접촉시 15분 이상 많은 양의 물로 씻어내시오. 눈에 화학물질이 들어 간 경우 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때 : 15분 이상 많은 양의 비눗물로 씻어 화학물질을 제거하십시오. 화학물질에 오염된 의류와 신발을 벗기고 제거하십시오. 화학물질에 오염된 의류와 신발은 다시 사용하기 전에 세탁하십시오. 피부질환 발생시 의사의 진찰을 받으시오. 화학물질에 오염된 의복 및 신발을 즉시 제거하십시오.
- 다. 흡입했을 때 : 호흡이 곤란하면 의사등의 지시에 따라 산소를 공급하십시오. 호흡이 없으면 인공 호흡을 실시하십시오. 노출원으로부터 멀리 피하십시오. 화학물질을 흡입한 경우 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으시오.
- 라. 먹었을 때 : 자연적인 구토 발생시 폐에 흡인 가능성을 피하기 위하여 머리를 둔부보다 낮은 자세를 취하십시오. 화학물질을 섭취하거나 마신 경우 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으시오. 화학물질 흡인 가능성이 있는 경우 위험하니 주의하십시오. 호흡이 없으면 인공호흡을 실시하십시오. 구토를 유도하지 마시오. 많은 양의 화학물질을 섭취한 경우 의사의 진찰을 받으시오.
- 마. 기타 의사의 주의사항 : 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오. 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

적절한 소화제 : 이산화 탄소, 입자상 분말 소화약제

부적절한 소화제 : 자료없음

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성(연소 시 발생 유해물질) : 공기/증기 혼합물은 점화시 폭발할 수 있음. 화재열에 의해 용기가 폭발할 수 있음. 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음. 화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음. 섭취시 독성. 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘.

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 : 위험 없이 할 수 있으면 용기를 화재지역으로부터 이동시킬 것. 진화가 된 후에도 상당시간 동안 물분무로 용기를 냉각시킬 것. 탱크의 양끝에는 접근하지 말 것. 입 출하 또는 보관 장소에서 화재가 발생한 경우: 진화가 된 후에도 상당 시간 동안 물로 무인 호스 홀더 또는 모니터 노즐을 사용하여 물을 뿜어 용기를 냉각시킬 것. 만약 이것이 불가능하면 다음과 같은 예방대책을 강구할 것: 관계인 외의 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지할 것. 타도록 내버려 둘 것. 화재로 인하여 안전장치가 작동하는 소리가 나거나 탱크가 변색되는 경우에는 즉시 대피할 것. 탱크, 철도 차량 또는 탱크 트럭의 경우: 대피 반경: 0.8Km (1/2 마일). 물질의 누출을 먼저 중지시키고 진화를 시도할 것. 미세한 물 분무로 대량 살수할 것. 누출된 물질에 고압 물줄기를 뿌려 비산되지 않도록 할 것. 진화가 된 후에도 상당 시간 동안 물분무로 용기를 냉각시킬 것. 방호 조치된 장소 또는 안전 거리가 확보된 곳에서 물을 뿌려야 함. 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피할 것. 바람을 안고 있도록 하고 저지대를 피할 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

열, 불꽃, 스파크 등 모든 점화원을 제거하십시오. 작업자가 위험하지 않다면 직접 화학물질 누출을 중지시키십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

누출물은 오염을 유발할 수 있음. 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오. 환경으로 배출하지 마시오.

다. 정화 또는 제거방법

소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오. 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오. 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오. 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오. 소량 누출시 모래, 흙, 비가연성 물질로 흡수하십시오.

7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령 : 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땀, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오. 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오. 취급/저장에 주의하여 사용하십시오. 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오. 가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오. 적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오. 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오. 저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오. 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 용기·수용설비를 접지·접합시키시오. 폭발 방지용 전기·환기·조명장비를 사용하십시오. 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오. 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- 나. 안전한 저장 방법 : 서늘하고 건조한 장소에 저장하십시오. 환기가 잘되는 장소에 저장하십시오. 정부부처 및 지방자치단체의 법규 및 규정에 의하여 저장, 사용하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

- 가. 화학물질의 노출 기준, 생물학적 노출기준 :

아세톤(Acetone);

국내규정 : TWA 500 ppm, STEL 750 ppm

ACGIH 규정 : TWA 250 ppm, STEL 500 ppm

생물학적 노출기준 : 자료없음

크실렌(Xylene);

국내규정 : TWA 100 ppm, STEL 150 ppm

ACGIH 규정 : TWA 100 ppm, STEL 150 ppm

생물학적 노출기준 : 자료없음

메틸렌클로라이드(Methylene chloride);

국내규정 : TWA 50 ppm

ACGIH 규정 : TWA 50 ppm

생물학적 노출기준 : 0.3 mg/L (소변 중 디클로로메탄, 샘플링 : 작업 후)

프로필렌글리콜모노메틸에테르(Propylene glycol monomethyl ether);

국내규정 : TWA 100ppm

ACGIH 규정 : TWA 50 ppm

생물학적 노출기준 : 자료없음

프로판(Propane);

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : 자료없음

생물학적 노출기준 : 자료없음

부탄(Butane);

국내규정 : TWA 800 ppm

ACGIH 규정 : TWA 1000 ppm

생물학적 노출기준 : 자료없음

나. 적절한 공학적 관리 : 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오. 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

다. 개인 보호구

- 호흡기보호 : 노출농도가 2500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오.

노출농도가 50000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오.

노출농도가 500000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오.

노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.

노출농도가 500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오.

노출농도가 1250ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크를 착용하십시오.

- 눈 보호 : 비산물 또는 유해한 액체로부터 보호되는 보안경을 겹쳐 사용할 수 있는 보안면을 착용할 것. 작업장 가까운 곳에 분수식 눈 세척시설 및 비상세척설비(샤워식)를 설치할 것.

- 손 보호 : 적당한 내화학성 장갑을 착용할 것.

- 신체보호 : 적절한 내화학성 보호의를 착용할 것.

9. 물리화학적 특성

가. 외 관 : 투명 액체

나. 냄새 : 솔벤트냄새

다. 냄새 역치 : 자료없음

라. pH : 자료없음

마. 녹는점/어는점 : 자료없음

바. 초기 끓는점/끓는점 범위 : 원액(분사제제외); 40°C이상

- 사. 인화점 : <-105 ℃(c.c.) (프로판) / 원액(분사제제외); -17℃(c.c.)
- 아. 증발속도 : 자료없음
- 자. 인화성(고체, 기체) : 자료없음
- 차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한 : 9.5 / 2.1 % ※출처 : ICSC(프로판)
- 카. 증기압 : 자료없음
- 타. 용해도 : 불용
- 파. 증기밀도 : 자료없음
- 하. 비중 : 1.01 ± 0.05
- 거. N 옥탄올/물 분배계수 : 아세톤 -0.24. 크실렌 3.1
- 너. 자연발화 온도 : 자료없음
- 더. 분해 온도 : 자료없음
- 러. 점도 : 자료없음
- 머. 분자량 : 혼합물로 자료없음

10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 : 고인화성 액체 및 증기. 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음. 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음. 가열시 용기가 폭발할 수 있음. 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨 누출물은 화재/폭발 위험이 있음. 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음. 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음. 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음. 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음. 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘. 흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음.
- 나. 피해야 할 조건 : 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것. 용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발 할 수도 있음.
- 다. 피해야 할 물질 : 자료없음
- 라. 분해 시 생성되는 유해물질 : 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음.

11. 독성에 관한 정보

- 크실렌(Xylene) -
- 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음
- 나. 건강 유해성 정보
- 급성독성

- 경구 : LD50 3523 mg/kg 실험종 : Rat (EU Method B1)
- 경피 : LD50 12126 mg/kg 실험종 : Rabbit (이성질체 m-xylene)
- 흡입 : 증기 LC50 5922 ppm 4 hr 실험종 : Rat (25.713 mg/L EPA OPP 81-3, GLP)
- 피부부식성 또는 자극성 : 토끼를 이용한 피부자극성 시험 EU Method B.4 결과 1 차 피부자극
지수 3 으로 중간 자극성
- 심한 눈손상 또는 자극성 : 단기노출기준 STEL 100ppm 의 mixed xylene 에 노출된 인체에 눈 및
호흡기 자극영향 나타남
- 호흡기과민성 : 자료없음
- 피부과민성 : 마우스 국소림프절시험 OECD TG 429 비과민성
- 발암성 : IARC 3, ACGIH A4
- 생식세포변이원성 : 시험관내 박테리아를 이용한 복귀돌연변이시험 OECD TG471 결과 음성, 생체내
마우스 골수세포를 이용한 소핵시험 OEF 474, GLP 결과 음성으로 나타남
- 생식독성 : 랫드 2 세대 생식독성흡입반복 노출, EPA OPPTS870.3800 시험결과 시험된 최고농도
500ppm 까지 생식 및 발달과 관련된 독성영향은 관찰되지 않음. NOAEC 생식/발달/부모독성≥500
ppm 랫드를 이용한 발달 흡입독성시험 OECD TG414 결과 신생자 체중의 감소로 BMCL10 발달=
5761 mg/m³, 모체 체중감소로 BMCL10 모체 독성=2675mg/m³
- 특정 표적장기 독성 (1 회 노출): 사람에서 현기증이 보고됨 HSDB, IPCS, 실험동물에서 현저한 각성,
진전, 마취 작용이 보고됨. 사람에게 100ppm442 mg/m³에 노출시 눈 및 상기도에 약한 자극 및
약간의 중추신경계 영향
- 특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 랫드를 이용한 103 주 발암성시험 EU Method B.32 결과 mixed
xylene 투여로 인한 전신독성 또는 발암성에 대한 영향은 나타나지 않음, 랫드를 이용한 90 일
경구반복독성시험 OECD TG408 결과 mixed xylene 과 관련된 영향은 제한된 체중감소, 상대간무게간
및 신장 증가하였으나, 조직병리영향은 관찰되지 않음.NOAEL=150 mg/kg bw/day
- 흡인유해성 : 탄화수소, 동점성률 0.603 mPa s 25℃
- 메틸렌클로라이드(Methylene chloride) -
- 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음
- 나. 건강 유해성 정보
- 급성 독성 :
 - 경구 : LD50 >2000 mg/kg 실험종 : Rat (OECD TG 401, GLP)
 - 경피 : LD50 >2000 mg/kg 실험종 : Rat (OECD TG 402, GLP)
 - 흡입 : 증기 LC50 49000 mg/m³ 7 hr 실험종 : Mouse
- 피부부식성 또는 자극성 : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 자극을 일으키나
부식성은 없음 OECD TG 404
- 심한 눈손상 또는 자극성 : 토끼를 대상으로 눈손상/자극성 시험 결과, 각막부상, 결막과 눈꺼풀에
중간정도의 염증을 일으킴 2.8/5

호흡기과민성 : 자료없음

피부과민성 : 마우스암컷을 이용한 피부과민성 시험 결과, 과민성을 나타내는 증거가 없음 OECD TG 429, GLP

발암성 : 고용노동부고시 2, IARC 2A, ACGIH A3, NTP R, EU CLP 2

생식세포변이원성 : 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과, 대사활성계의 유무와 관계없이 양성 OECD TG 471, 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험 결과, 대사활성계의 유무와 관계없이 양성 OECD TG 473, 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험 결과, 음성 OECD TG 474, GLP

생식독성 : 랫드를 이용한 2 세대 흡입생식독성 시험 결과, 생식 변수에 어떠한 영향을 미치지 않음 OECD TG 416, GLP, 랫드를 이용한 발달독성 시험 결과, 모체의 간 무게가 상당히 증가했고 새끼의 몸무게가 감소함 LOAEC = 4,500 ppm OECD TG 414

특정 표적장기 독성 (1 회 노출) : 사람에서 티아노제, 두통, 흥부통, 짐작식 장애, 피로감과 무기력 상태, 기억상실, 시간 감각의 상실, 신경 행동 영향, 폐의 출혈을 수반하는 부종, 피부의 염증, 경화를 수반하는 폐렴, 소뇌 편도 헤르니아를 수반하는 대뇌 부종 등이 나타남. 실험동물에서 기관지, 세기관지 표피세포의 괴사, 클라라 세포의 종대와 공포화 등이 나타남

특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 랫드를 대상으로 경구반복독성 시험 결과, 평균 적혈구 용적률, 헤모글로빈, 적혈구 수의 증가, 알칼리성 포스파타제, 크레아티닌, 혈액요소, 총단백질, 콜레스테롤 값 감소 등이 발견 NOAEL = 6 mg/kg bw/day OECD TG 453 랫드를 대상으로 흡입반복독성 시험 결과, 간에서 조직병리학적 변화가 관찰됨 NOAEC = 200 ppm OECD TG 453 표적장기 : 간

흡인유해성 : 자료없음

- 아세톤(Acetone) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : LD50 5800 mg/kg 실험종 : Rat
- 경피 : LD50 >7400 mg/kg 실험종 : Rabbit
- 흡입 : 증기 LC50 76 mg/l 4 hr 실험종 : Rat

피부부식성 또는 자극성 : 기니피그를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과, 자극성 없음홍반지수=0, 부종지수=0

심한 눈손상 또는 자극성 : 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과, 약한 자극성이 있음. 드레이즈 지수 Draize scores에 기초한 영향은 7일 이내에 완전히 회복됨 Maximum mean total score MMTS=19.1, 각막지수=25, 홍채지수=3.8, 결막지수=9.2 OECD TG 405

호흡기과민성 : 자료없음

피부과민성 : 기니피그를 대상으로 피부과민성 시험결과, 피부과민성 관찰되지 않음

발암성 : ACGIH A4

생식세포변이원성 : 소핵시험 음성 SIDS 1999, EHC 207 1998 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연 변이시험결과, 대사활성계 적용여부에 상관없이 음성 OECD TG 471, 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과, 대사활성계 유무에 상관없이 음성 OECD TG 473, 시험관 내 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과, 대사활성계 있을 때 음성 OECD TG 476 생체 내 햄스터암/수, 마우스암/수를 이용한 소핵시험결과 음성 복귀돌연변이시험결과 음성, 중국햄스터난소세포를 이용한 염색체 변형분석결과 음성, 생체 내 중국 햄스터 소핵시험결과 음성. 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과 음성 OECD TG 471, 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험 음성 OECD TG 474

생식독성 : 랫드암/수를 대상으로 생식독성시험결과, 정자활력 감소, 이상정자발생증가, 꼬리 부고 환 및 부고한 무게 감소가 나타남 NOAEL=900 mg/kg bw/day , LOAEL=1,700 mg/kg bw/day, 마우스를 대상으로 발달독성시험결과, 태아무게 감소, 늦은 재 흡수의 발생비율 증가가 나타남 NOAEC=2,200 ppm, LOAEC=6,600ppmOECD Guideline 414 분류에 적용하기에는 고농도에서의 영향이 관찰됨

특정 표적장기 독성 (1 회 노출) : 사람에서 코, 기도, 기관지 자극, 고농도 노출시 두통, 현기증, 다리의 탈진, 실신을 일으킴. ACGIH 2001, ECH 207 1998 표적장기: 눈, 피부, 호흡기계, 중추신경계 NIOSH 냄새역치=10, 20 분 노출시 냄새지수 w-28%, c-46%감소, 자극지수 : c-30%감소, 기도, 비강에 자극, 두통, 졸음 코 자극역치 10000ppm25000mg/m3; NOAEC 5000ppm24000mg/m3

특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 500ppm 6 시간/일, 6 일 노출 군에서 백혈구호산구의 유의한 증가 및 호중구 탐식작용의 유의한 감소가 관찰됨 ACGIH 2001 NITE 랫드를 대상으로 90 일 아만성경구독성시험결과, 수컷랫드에게 고환, 신장 및 조혈시스템에서 약한 독성발견됨 NOAEL=10,000 ppm900 mg/kg bw/d, LOAEL=20,000ppm1,700 mg/kg bw/d OECD Guideline 408 랫드를 대상으로 90 일 아만성독성시험결과, 다양한 혈액학상의 지표, 혈청활성 증가, 상대 간 및 신장 무게의 증가관찰됨. NOEL=1%900 mg/kg/day 랫드를 이용한 13 주 흡입반복독성시험결과, 최고농도 4000ppm9500mg/m3 까지 신경계 기능, 업무인지, 등의 영향이 관찰되지 않음. NOAEL=9500mg/m3=1000mg/kg bw/day 분류기준 이상의 고용량에서만 반복독성으로 인한 영향이 관찰되어 분류되지않음

흡인유해성 : 동점성률 0.426 mm²/s 계산치 케톤류이며 동점성률 0.426 mm²/s 계산치

- 프로필렌글리콜모노메틸에테르(Propylene glycol monomethyl ether)-

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : LD50 8532 mg/kg Rat
- 경피 : LD50 > 5000 mg/kg Rabbit
- 흡입 : 증기 LC50 4345 ppm 6 hr Rat

피부 부식성 또는 자극성 : 래빗: 자극성 없음

심한 눈 손상 또는 자극성 : 래빗: 약한 자극성

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 기니피그/maximization test (GLP): 과민성 없음

발암성 : 자료없음

생식세포 변이원성 : In vitro - Salmonella typhimurium/TA98, TA100, TA1535, TA1537 (복귀돌연 변이시험, GLP): 대사활성계 유무와 상관없이 Negative(음성), CHL Cells/염색체이상시험 (GLP): 대사활성계 유무와 상관없이 Negative(음성), 래트 간세포/UDS 시험 (GLP): 대사활성계 비존재시 Negative(음성) ※ 출처: OECD Screening Information Data Set

생식독성 : 래트/경구 (0, 100, 300, 1000 mg/kg/day for 44D (M) and 41-45D(F)) (GLP): 생식변수에 대한 독성 영향이 없음. 래트/흡입 (500, 2000, 4000 ppm for 21D) (GLP): 기형발생 또는 다른 발생독성 영향이 없음. ※ 출처: OECD Screening Information Data Set

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 래트(수컷, 암컷)/경구 (500, 1000, 2000, 4000, 6300, 100000 mg/kg): lethargy(기면), piloerection(입모), watery eyes(습한 눈), anorexia(식욕 감퇴), shallow breathing(천호흡) 및 salivation(유연증)이 관찰됨. ※ 출처: OECD Screening Information Data Set

특정표적장기 독성(반복 노출) : 래트/경구 (0, 100, 300, 1000 mg/kg/day for 44D(M) and 41-55D(F)) (GLP): 독성영향이 관찰되지 않음. 래트(수컷, 암컷)/흡입 (300, 1000, 3000 ppm for 2W) (GLP): 약간의 후각 상피 손상이 보이며, 다른 증상은 관찰되지 않음. ※ 출처: OECD Screening Information Data Set

흡인유해성 : 자료없음

- 프로판(Propane) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 구역, 구토, 불규칙 심장박동, 두통, 졸음, 현기증, 지남력 상실, 감정변화, 조정(기능)손실, 질식, 경련, 의식불명, 혼수, 호흡곤란, 중추 신경 계통 억제 동상

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : 자료없음

- 경피 : 자료없음

- 흡입 : 분진 LD50 570000 ppm 15 min Rat ※ 출처 : IUCLID, NLM, TOMES

피부 부식성 또는 자극성 : rabbit /irritating 래빗/자극(IUCLID) ※ 출처 : IUCLID

심한 눈 손상 또는 자극성 : Rabbit/not irritating 래빗/무자극(IUCLID) ※ 출처 : IUCLID

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : 자료없음

생식세포 변이원성 : 자료없음

생식독성 : 자료없음

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 자료없음

특정표적장기 독성(반복 노출) : 자료없음

흡인유해성 : 자료없음

- 부탄(Butane) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : 자료없음

- 경피 : 자료없음

- 흡입 : 가스 LC50 >800000 ppm 15 min 실험종 : Rat (사망있음, 유사물질 CAS No. 74-98-6)

※출처 : ECHA

피부 부식성 또는 자극성 : 자료없음

심한 눈 손상 또는 자극성 : 심한눈손상/자극성 시험 결과 자극성이 나타나지 않음 ※출처 : HSDB

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : 고용노동부고시; 1A (부타디엔 0.1%이상인 경우에 한함), ACGIH A3, EU CLP; 1A (containing $\geq 0,1$ % butadiene (203-450-8))

생식세포 변이원성 : 시험관 내 포유류(인간) 염색체이상시험 결과 대사 활성계 유무에 관계없이 음성(OECD Guideline 473, GLP), 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사 활성계 유무에 관계없이 음성(OECD Guideline 471), 생체 내 초파리 SLRL 시험 결과 음성, 생체 내 포유류(랫드) 적혈구를 이용한 소핵시험 결과 음성 (OECD Guideline 474, GLP) ※출처 : ECHA

생식독성 : 랫드를 이용한 생식독성 시험 결과 생식 및 발달과 관련된 특별한 이상 나타나지 않음(OECD Guideline 422, GLP) ※출처 : ECHA

특정 표적장기 독성 (1 회 노출) : 마우스를 이용한 급성흡입독성 시험 결과 중추 신경계 억제, 빠르고 얇은 호흡, 무호흡 징후 관찰(LC50(120min) = 1237mg/L air), 토끼를 이용한 급성독성 시험 결과 눈에 독성을 나타내지 않음 ※출처 : HSDB

특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 랫드를 이용한 반복흡입독성 시험(4 주) 결과 체중 감소 외에 특별한 이상 나타나지 않음(NOAE = 4000ppm)(OECD Guideline 422, GLP) ※출처 : ECHA

흡인유해성 : 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성 :

메틸렌클로라이드(Methylene chloride);

어류; LC50 5.2 mg/l 72 hr (팻트햇드미노) ※ 출처: (15)

갑각류; EC50 1682 mg/l 48 hr

조류; 자료없음

아세톤(Acetone);

어류; ECHA LC50 8120 mg/l ~ 6210 mg/l 96 hr Pimephales promelas(OECD TG 203)

갑각류; ECHA LC50 8800 mg/l 48 hr Daphnia pulex

조류; 자료없음

크실렌(Xylene);

어류; ECHA LC50 2.6 mg/l 96 hr (OECD TG 203)

갑각류; ECHA LC50 3.6 mg/l 24 hr (OECD TG202)

조류; ECHA ErC50 4.06 mg/l 73 hr (OECD TG201, GLP)

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산(Propylene glycol methyl ether acetate);

어류; LC50 ≥ 100 mg/l 96 hr Oryzias latipes ※ 출처: SIDS

갑각류; EC50 373 mg/l 48 hr Daphnia magna ※ 출처: SIDS

조류; EC50 ≥ 1000 mg/l 72 hr Selenastrum capricornutum ※ 출처: SIDS

프로판(Propane);

어류; LC50 100 mg/l 96 hr 기타 ※ 출처 : IUCLID

갑각류; LC50 52.157 mg/l 48 hr ※ 출처 : ECOSAR

조류; LC50 32.252 mg/l 96 hr ※ 출처 : ECOSAR

부탄(Butane);

어류; QSAR LC50 27.98 mg/l 96 hr 기타(유사물질 CAS no.74-28-5)

갑각류; QSAR LC50 69.43 mg/l 48 hr 기타(Daphnia sp., 유사물질 CAS no.74-28-5)

조류; QSAR EC50 16.47 mg/l 96 hr 기타(Green algea, 유사물질 CAS no.74-84-0)

나. 잔류성 및 분해성 :

메틸렌클로라이드(Methylene chloride);

잔류성; 1.25 log Kow

분해성; 자료없음

아세톤(Acetone);

잔류성; ECHA -0.24 log Kow ()

분해성; 1.85 g O2/g (APHA Standard methods No.219 1971)

1.92 mg O2/g (APHA Standard methods No.219 1971), (APHA Standard methods No.219 1971)

크실렌(Xylene);

잔류성; ECHA 3.15 log Kow

분해성; 자료없음

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산(Propylene glycol methyl ether acetate);

잔류성; log Kow 0.43 ※ 출처: International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)

분해성; 자료없음

프로판(Propane);

잔류성; 2.36 log Kow

분해성; 자료없음

부탄(Butane);

잔류성; 2.89 log Kow ※ 출처 : HSDB

분해성; 자료없음

다. 생물 농축성 :

메틸렌클로라이드(Methylene chloride);

농축성; BCF 40 ※ 출처: (16)

생분해성; 13 (%) ※ 출처: (16)

아세톤(Acetone);

농축성; 자료없음

생분해성; ECHA 62 01 5 day (OECD TG 301B)

크실렌(Xylene);

농축성; 25.9 (Oncorhynchus mykiss)

생분해성; ECHA 90 01 28 day (이분해성, OECD TG301F, GLP)

프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산(Propylene glycol methyl ether acetate);

농축성; 자료없음

생분해성; > 60 (%) 28 day ※ 출처: OECD Screening Information Data Set

프로판(Propane);

농축성; 13 ※ 출처 : HSDB

생분해성; 65.7 (%) 35 day

부탄(Butane);

농축성; 자료없음

생분해성; 100 % 385.5 hr (유사물질 CAS No. 74-84-0) ※ 출처 : ECHA

라. 토양 이동성 :

크실렌(Xylene); 537 Koc (log Koc=2.73). ※ 출처 : ECHA

마. 기타 유해 영향 :

아세톤(Acetone); 갑각류: 28d NOECDaphnia magna= 1,106 - 2,212 mg/L, 조류: 8 d TTNOECMicrocystis aeruginosa= 530 mg/L nominal ECHA 갑각류: NOECDaphnia magna=1660 mg/L, 조류: NOECEntosiphon sulcatum=28 mg/L, OECD SIDS 물에 불용성. 물 용해도 = 1.00*106mg/LPHYSROP Database, 2005 이고, 급성 독성 낮음 NITE

PRODUCT NAME PMC-3	PAGE (15 / 18)
-----------------------	---------------------

메틸렌클로라이드(Methylene chloride); 어류 Pimephales promelas : LC508d = 471 mg/L, NOEC28d = 83 mg/L ASTM E729 - 80. ※출처 : ECHA

크실렌(Xylene); 어류 만성독성시험 NOEC56d>1.3mg/L 물벼룩 만성독성시험 US EPA 600/4-91-003 결과 NOEC=1.17 mg/L. ※출처 : ECHA

13. 폐기시 주의사항

- 가. 폐기방법 : 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
- 나. 폐기시 주의 사항 : 적용 규정에 따라 폐기할 것.

14. 운송에 필요한 정보

- 가. 유엔 번호 : 1950
- 나. 유엔 적정 선적명 : Aerosols
- 다. 운송에서의 위험성 등급 : 2.1
- 라. 용기등급 : 자료없음
- 마. 해양오염물질(해당/비해당) : 자료없음
- 사. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 :
 - 화재시 비상조치 : F-D
 - 유출시 비상조치 : S-U

15. 법적 규제현황

- 가. 산업안전보건법에 의한 규제 :
 - 아세톤(Acetone); 작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월), 관리대상유해물질, 특수건강진단대상물질(진단주기 : 12개월), 노출기준설정물질, 공정안전보고서(PSM)제출 대상 물질(인화성 액체)
 - 메틸렌클로라이드(Methylene chloride); 작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월), 관리대상유해물질, 특수건강진단대상물질(진단주기 : 12개월), 노출기준설정물질
 - 크실렌(Xylene); 작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월), 관리대상유해물질, 특수건강진단대상물질(진단주기 : 12개월), 노출기준설정물질, 공정안전보고서(PSM)제출 대상 물질(인화성 액체)
 - 프로필렌 글리콜모노메틸에테르(Propylene glycol monomethyl ether); 노출기준설정물질, 공정안전보고서(PSM)제출 대상 물질(인화성 액체)
 - 프로판(Propane); 공정안전보고서(PSM)제출 대상 물질(인화성 가스)
 - 부탄(Butane); 노출기준설정물질, 공정안전보고서(PSM)제출 대상 물질(인화성 가스)
- ※공정안전보고서(PSM)제출 대상 : 일일 사용량 기준 인화성 액체 5톤, 인화성 가스 5,000ℓ 이상

사용시 대상이 됨

나. 화학물질관리법에 의한 규제 :

아세톤(Acetone); 해당없음

메틸렌클로라이드(Methylene chloride); 해당없음

크실렌(Xylene); 유독물질(이를 85%이상 함유한 혼합물질)

프로필렌글리콜모노메틸에테르(Propylene glycol monomethyl ether); 해당없음

프로판(Propane); 해당없음

부탄(Butane); 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 :

아세톤(Acetone); 4류 제1석유류(수용성액체) 400ℓ

메틸렌클로라이드(Methylene chloride); 해당없음

크실렌(Xylene); 4류 제2석유류(비수용성액체) 1000ℓ

프로필렌글리콜모노메틸에테르(Propylene glycol monomethyl ether);

4류 제2석유류(수용성액체) 2000ℓ

프로판(Propane); 해당없음

부탄(Butane); 해당없음

※AEROSOL제품으로 위험물안전관리법상 위험물에 해당하지 않음

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 :

크실렌(Xylene);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 45.3599 kg 100 lb

미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당됨

EU 분류정보(확정분류결과) : Flam. Liq. 3 Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 * Skin Irrit. 2

EU 분류정보(위험문구) : H226 H332 H312 H315

EU 분류정보(안전문구) : S2, S25

메틸렌클로라이드(Methylene chloride);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 453.599 kg 1000 lb

미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당됨

EU 분류정보(확정분류결과) : Carc. 2

PRODUCT NAME PMC-3	PAGE (17 / 18)
-------------------------------------	-----------------------------------

EU 분류정보(위험문구) : H351

EU 분류정보(안전문구) : S2, S23, S24/25, S36/37

아세톤(Acetone);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 2267.995 kg 5000 lb

EU 분류정보(확정분류결과) : Flam. Liq. 2 STOT SE 3 Eye Irrit. 2

EU 분류정보(위험문구) : H225 H336 H319

EU 분류정보(안전문구) : S2, S9, S16, S26, S46

프로판(Propane);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음

EU 분류정보(확정분류결과) : F+; R12

EU 분류정보(위험문구) : R12

EU 분류정보(안전문구) : S2, S9, S16

부탄(Butane);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음

EU 분류정보(확정분류결과) : Flam. Gas 1 Press. Gas Carc. 1A Muta. 1B

EU 분류정보(위험문구) : 해당없음

EU 분류정보(안전문구) : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : 각 원료업체 자료 및 안전보건공단 MSDS를 기초로 하여 산업안전보건법에 정한 양식에 의거 작성한 것임.

나. 최초 작성일자 : 1996. 06. 20

다. 개정횟수 및 최종 개정일자 : 18차/2015.03.10, 19차/2015.11.02, 20차/2016.01.21
 21차/2016.02.24, 22차/2016.06.09(고용노동부고시 제2016-19호), 23차/2016.10.19
 (고용노동부고시 제2016-41호), 24차/2017.03.03, 25차/2017.03.16, 26차/2017.07.10,

PRODUCT NAME PMC-3	PAGE (18 / 18)
-----------------------	---------------------

27차/2018.06.20, 28차/2018.09.05 29차/2018.12.20, 30차/2019.02.19

라. 기타

본 정보는 각종 지식과 정보를 바탕으로 성의 있게 작성하였으며, 제품의 품질을 보증하는 것은 아닙니다. 또한 이 정보는 새로운 지식과 시험 결과 등에 따라서 사전 예고 없이 개정될 수 있습니다. 의문 나시는 점은 구매처나 당사로 문의하여 주시기 바랍니다.